

WHAT IS CLAIMED IS:

1. カラー画像を処理する画像処理装置であって、

注目画素の特徴量を算出する特徴量算出部と、

この特徴量算出部により特徴量が判定された注目画素周辺の背景濃度または背景色を検知する背景検知部と、

上記特徴量算出部により算出された特徴量に基づいて上記注目画素が文字あるいは線画であるか否かを、それぞれが異なる判定方法を用いて判定する複数の文字判定部と、

上記背景検知部の検知結果に応じて、上記各文字判定部による判定結果から1つの判定結果を選択する文字判定選択部と、を有する。

2. 上記クレーム1に記載の画像処理装置であって、

上記複数の文字判定部には、それぞれ異なる基準値が設定され、上記各文字判定部は、上記特徴量算出部により算出された特徴量とそれぞれに設定されている基準値とを比較することにより、上記注目画素が文字あるいは線画であるか否かを判定する。

3. 上記クレーム1に記載の画像処理装置であって、

上記特徴量算出部は、注目画素周辺の第1の領域において、上記注目画素の特徴量を算出し、

上記背景検知部は、上記第1の領域と同じか、あるいは上記第1の領域よりも大きいサイズの上記注目画素周辺の第2の領域において、上記注目画素周辺の背景濃度または背景色を検知する。

4. 上記クレーム1に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、上記文字判定選択部により選択された判定結果が文字あるいは線画でないと判定された画素のみを用いて、当該画素周辺の背景濃度または背景色を検知する。

5. 上記クレーム1に記載の画像処理装置であって、

上記特徴量算出部は、上記注目画素周辺の所定の領域における複数の方向ごとの濃度勾配、あるいは、各画素間の色空間における距離に基づいて特徴量を算出する。

6. 上記クレーム1に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、上記注目画素周辺の所定の領域における濃度に関するヒストグラムを作成し、所定値以下の濃度範囲において出現頻度が所定値以上かつ最多の濃度を背景濃度と検知する。

7. 上記クレーム1に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、文字の背景濃度あるいは背景色を検知できない場合、背景検知不可能の信号を出力し、

上記複数の文字判定部には、背景濃度あるいは背景色が検知できない場合に適した判定方法で上記注目画素が文字あるいは線画であるか否かを判定する文字判定部が少なくとも1つは存在し、

上記文字判定選択部は、上記背景検知部により背景検知が不可能である旨の信号を受けたならば、上記複数の文字判定部のうち背景濃度あるいは背景色が検知できない場合に適した判定方法で上記注目画素が文字あるいは線画であるか否かを判定する文字判定部による判定結果を選択する。

8. 上記クレーム1に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、文字の背景が白か、白以外かを検知し、

上記複数の文字判定部には、背景が白の場合に適した判定方法で文字あるいは線画であるか否かを判定する文字判定部と、背景が白以外の場合に適した判定方法で文字あるいは線画であるか否かを判定する文字判定部とが存在し、

上記文字判定選択部は、上記背景検知部により文字の背景が白であると検知した場合に背景が白の場合に適した判定方法で文字あるいは線画であるか否かを判定する文字判定部による判定結果を選択し、上記背景検知部により文字の背景が白以外であると検知した場合に背景が白以外の場合に適した判定方法で文字あるいは線画であるか否かを判定する文字判定部による判定結果を選択する。

9. 上記クレーム1に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、低域通過フィルタであり、上記特徴量算出部は、高域通過フィルタである。

10. カラー画像を処理する画像処理装置であって、

それぞれが異なる算出方法を用いて注目画素の特徴量を算出する複数の特徴量

算出部と、

この特徴量算出部により特徴量が算出された注目画素周辺の背景濃度または背景色を検知する背景検知部と、

この背景検知部の検知結果に応じて、上記各特徴量算出部による算出結果から1つの算出結果を選択する特徴量選択部と、

上記特徴量選択部により選択された特徴量に基づいて上記注目画素が文字あるいは線画であるか否かを判定する文字判定部と、を有する。

11. 上記クレーム10に記載の画像処理装置であって、

上記各特徴量算出部は、注目画素周辺の第1の領域において、上記注目画素の特徴量をそれぞれが異なる算出方法で算出し、

上記背景検知部は、上記第1の領域と同じか、あるいは上記第1の領域よりも大きいサイズの上記注目画素周辺の第2の領域において、上記注目画素周辺の背景濃度または背景色を検知する。

12. 上記クレーム10に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、上記文字判定部による判定結果が文字あるいは線画でないと判定された画素のみを用いて、当該画素周辺の背景濃度または背景色を検知する。

13. 上記クレーム10に記載の画像処理装置であって、

上記複数の特徴量算出部には、上記注目画素周辺の所定の領域における複数の方向ごとの濃度勾配、あるいは、各画素間の色差に基づいて特徴量を算出する特徴量算出部が少なくとも1つは存在する。

14. 上記クレーム10に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、上記注目画素周辺の所定の領域における濃度に関するヒストグラムを作成し、所定値以下の濃度範囲において出現頻度が所定値以上かつ最多の濃度を背景濃度と検知する。

15. 上記クレーム10に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、文字の背景濃度あるいは背景色を検知できない場合、背景検知不可能の信号を出力し、

上記複数の特徴量算出部には、背景濃度あるいは背景色を検知できない場合の

特徴量の算出に適した算出方法で上記注目画素の特徴量を算出する特徴量算出部が少なくとも1つは存在し、

上記特徴量選択部は、上記背景検知部により背景検知が不可能である旨の信号を受けたならば、上記複数の特徴量算出部のうち背景濃度あるいは背景色が検知できない場合の特徴量の算出に適した算出方法で上記注目画素の特徴量を算出する特徴量算出部による算出結果を選択する。

16. 上記クレーム10に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、文字の背景が白か、白以外かを検知し、

上記複数の特徴量算出部には、背景が白の場合に適した算出方法で上記注目画素の特徴量を算出する特徴量算出部と、背景が白以外の場合に適した算出方法で上記注目画素の特徴量を算出する特徴量算出部とが存在し、

上記特徴量選択部は、上記背景検知部により文字の背景が白であると検知したならば、背景が白の場合に適した算出方法で上記注目画素の特徴量を算出する特徴量算出部による算出結果を選択し、上記背景検知部により文字の背景が白以外であると検知したならば、背景が白以外の場合に適した算出方法で上記注目画素の特徴量を算出する特徴量算出部による算出結果を選択する。

17. 上記クレーム10に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、低域通過フィルタであり、上記各特徴量算出部は、高域通過フィルタである。

18. カラー画像を処理する画像処理装置であって、

注目画素の特徴量を算出する特徴量算出部と、

上記注目画素周辺の背景濃度あるいは背景色を検知する背景検知部と、

上記注目画素の彩度あるいは色相に基づいて上記注目画素の色を、それぞれが異なる判定方法を用いて判定する複数の色判定部と、

上記特徴量算出部により算出された注目画素の特徴量、あるいは、上記背景検知部により判定された注目画素の背景濃度あるいは背景色に応じて、上記複数の色判定部により判定された判定結果の1つを選択する色判定選択部と、を有する。

19. 上記クレーム18に記載の画像処理装置であって、

上記複数の色判定部には、それぞれ異なる基準値が設定され、上記各色判定部

は、上記注目画素の彩度あるいは色相とそれぞれに設定されている基準値とを比較することにより、上記注目画素の色を判定する。

20. 上記クレーム18に記載の画像処理装置であって、

上記複数の色判定部には、注目画素周辺の所定の領域において、最も高濃度の画素の彩度あるいは色相と所定の基準値とを比較して上記注目画素の色を判定する色判定部が少なくとも1つは存在する。

21. 上記クレーム18に記載の画像処理装置であって、

上記特徴量算出部は、上記注目画素周辺の所定の領域における複数の方向ごとの濃度勾配、あるいは、各画素間の色差に基づいて特徴量を算出する。

22. 上記クレーム18に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、上記注目画素周辺の所定の領域における濃度に関するヒストグラムを作成し、所定値以下の濃度範囲において出現頻度が所定値以上かつ最多の濃度を背景濃度と検知する。

23. 上記クレーム18に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、文字の背景濃度あるいは背景色を検知できない場合、背景検知不可能の信号を出力し、

上記複数の色判定部には、背景濃度あるいは背景色が検知できない場合に適した判定方法で上記注目画素の色を判定する色判定部が少なくとも1つは存在し、

上記色判定選択部は、上記背景検知部により背景検知が不可能である旨の信号を受けたならば、上記複数の色判定部のうち背景濃度あるいは背景色が検知できない場合に適した判定方法で上記注目画素の色を判定する色判定部による判定結果を選択する。

24. 上記クレーム18に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、文字の背景が白か、白以外かを検知し、

上記複数の色判定部には、背景が白の場合に適した判定方法で上記注目画素の色を判定する色判定部と、背景が白以外の場合に適した判定方法で上記注目画素の色を判定する色判定部とが存在し、

上記文字判定選択部は、上記背景検知部により文字の背景が白であると検知したならば、背景が白の場合に適した判定方法で上記注目画素の色を判定する色判

定部による判定結果を選択し、上記背景検知部により文字の背景が白以外であると検知したならば、背景が白以外の場合に適した判定方法で上記注目画素の色を判定する色判定部による判定結果を選択する。

25. 上記クレーム18に記載の画像処理装置であって、

上記背景検知部は、低域通過フィルタであり、上記特徴量算出部は、高域通過フィルタである。

26. カラー画像を処理する画像処理装置であって、

注目画素の特徴量を算出する特徴量算出部と、

上記特徴量算出部により算出された特徴量に基づいて上記注目画素が文字あるいは線画であるか否かを判定する文字判定部と、

上記注目画素周辺の所定の領域において、最も高濃度の画素の彩度あるいは色相と予め設定されている基準値とを比較して上記注目画素の色を判定する色判定部と、を有する。